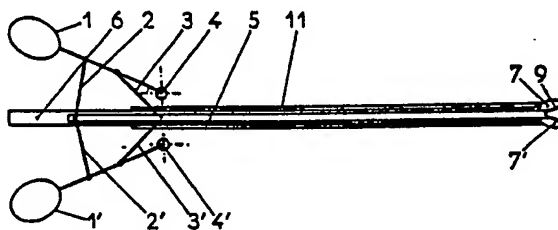


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A61B 17/12	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 90/03763 (43) Date de publication internationale: 19 avril 1990 (19.04.90)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR89/00514</p> <p>(22) Date de dépôt international: 6 octobre 1989 (06.10.89)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 88/13395 7 octobre 1988 (07.10.88) FR</p> <p>(71)(72) Déposants et inventeurs: LACHKAR, Alain [FR/FR]; 120, rue du Commandant-Rolland, F-13008 Marseille (FR). LACHKAR, Guy [FR/FR]; 122, rue du Commandant-Rolland, F-13008 Marseille (FR). BENSSUSSAN, Franck [FR/FR]; 11, rue Rouvière, F-13001 Marseille (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET ROMAN; 35, rue Paradis, F-13001 Marseille (FR).</p> <p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), BR, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK, FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen),</p>		<p>NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>
<p>(54) Title: AUTOMATIC FORCEPS WITH CLIPS</p> <p>(54) Titre: PINCE AUTOMATIQUE A CLIPS</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The present invention relates to an automatic forceps device with clips for surgical stitching. It is comprised of the combination first of a double set of links (2, 2', 3, 3') operated simultaneously by an articulated finger-stall (1, 1') on the double plate enclosing the mechanism and making slide into each other and in opposite directions, and with different strokes, a clip (9) supply blade (5) and a sleeve forming the envelope of the forceps end, causing the closure of the tips (7, 7') which clamp the clips (9) situated at the extremity of a bar which is fixed with respect to the plate and situated itself inside the sleeve (11), and also comprised of a container arranged inside said sleeve, integrated in the fixed bar and containing the magazine of clips which are pushed by means of a piston and a spring, and finally comprised of a clip ejection system consisting of a holding blade which releases one clip at each opening of the forceps and allowing the supply blade to push the clip between the clamping tips. The device is intended for the suture of the vessels during surgical operations.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>La présente invention a pour objet un dispositif de pince automatique à clips de suture chirurgicaux. Il est constitué par la combinaison d'abord, d'un double jeu de bielles (2, 3, 3') manœuvrées simultanément par un doigtier articulé (1, 1') sur une platine double enfermant le mécanisme, et faisant coulisser l'un dans l'autre en sens contraires, et avec des courses différentes, une lame d'approvisionnement (5) des clips (9) et un fourreau constituant l'enveloppe de l'embout de pince, provoquant la fermeture des becs (7, 7') de serrage des clips (9) se trouvant à l'extrémité d'une barre fixe par rapport à la platine et située elle-même à l'intérieur du fourreau (11), ensuite, par un conteneur situé à l'intérieur dudit fourreau, intégré dans la barre fixe, et contenant la réserve de clips, ceux-ci étant poussés par un piston et un ressort, enfin, par un système d'échappement des clips constitué par une lame de maintien libérant un clip à chaque ouverture de la pince et permettant à la lame d'approvisionnement de le pousser entre les becs de serrage. Il est destiné à la suture des vaisseaux au cours d'opérations chirurgicales.</p>		



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FI	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NO	Norvège
BJ	Bénin	IT	Italie	RO	Roumanie
BR	Brésil	JP	Japon	SD	Soudan
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

PINCE AUTOMATIQUE A CLIPS

La présente invention a pour objet un dispositif de pince automatique à clips de suture chirurgicaux.

Il est destiné à la suture des vaisseaux au cours d'opérations chirurgicales.

- 5 Dans les dispositifs réalisés à ce jour, soit l'embout de la pince est très fin, ce qui permet une bonne visibilité mais nécessite la mise en place manuelle de chaque clip à l'extrémité de celle-ci, soit le chargement est semi-automatique, ce qui est compatible avec un embout fin, mais une manoeuvre du chargeur doit être
10 exécutée entre chaque utilisation, soit enfin le chargement est automatique, mais alors l'embout très volumineux gêne considérablement la visibilité et la précision du travail. En outre, dans ces dispositifs, les becs de serrage du clip sont mobiles par rapport au doigtier de manoeuvre, ce qui a tendance à déplacer
15 le vaisseau durant l'opération.

- Le dispositif suivant la présente invention supprime tous ces inconvénients. En effet, il permet de combiner les avantages de tous ces systèmes précédents en intégrant dans un embout de pince très fin un système de chargement entièrement automatique
20 des clips de suture. Par ailleurs, les becs de serrage du clip sont fixes par rapport au doigtier de commande.

- Il est constitué par la combinaison d'abord, d'un double jeu de biellettes manoeuvrées simultanément par un doigtier articulé sur une platine double enfermant le mécanisme, et faisant coulis-
25 ser l'un dans l'autre en sens contraires, et avec des courses différentes, une lame d'approvisionnement des clips et un fourreau constituant l'enveloppe de l'embout de pince, provoquant la fermeture des becs de serrage des clips se trouvant à l'extrémité d'une barre fixe par rapport à la platine et située elle-même à l'intérieur du fourreau, ensuite, par un conteneur situé
30 à l'intérieur dudit fourreau, intégré dans la barre fixe, et contenant la réserve de clips, ceux-ci étant poussés par un piston et un ressort, enfin, par un système d'échappement des clips constitué par une lame de maintien libérant un clip à
35 chaque ouverture de la pince et permettant à la lame d'appro-

visionnement de le pousser entre les becs de serrage.

Sur les dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif d'une des formes de l'invention.

La figure 1 représente le dispositif dans son ensemble.

5 Les figures 2 et 3 illustrent schématiquement la cinématique de la pince ouverte (fig 2) et fermée (fig 3).

La figure 4 est une coupe transversale suivant A-A fig 1, montrant les positions respectives du fourreau, de la pièce centrale et de la lame d'approvisionnement.

10 La figure 5 est une coupe transversale suivant B-B fig 1, montrant le conteneur de clips.

Les figures 6 et 7 montrent les platines supérieure et inférieure, vues de l'intérieur.

15 Les figures 8, 9 et 10 représentent la pièce centrale, la figure 9 montrant le détail des becs et la figure 10 étant une coupe suivant C-C figure 9.

La figure 11 est une vue de dessus de la barre d'approvisionnement.

20 La figure 12 est une vue latérale de l'extrémité de la barre d'approvisionnement.

Les figures 13 à 16 sont relatives au conteneur de clips de suture, la figure 13 étant une vue de dessus, la figure 14 une coupe longitudinale montrant le ressort et le piston de poussée des clips, ainsi que le fonctionnement de la lame de maintien, 25 la figure 15 représentant le piston de poussée vu de dessus et la figure 16 le conteneur muni de la lame de maintien, vu de dessous.

Le dispositif, figure 1 à 16, est constitué d'un doigtier de manoeuvre 1, 1', articulé par les axes 4, 4' sur sa partie 30 inférieure 18 de la platine, actionnant dans un sens un fourreau 11 par l'intermédiaire de deux bielles inférieures 3, 3' et en sens inverse avec une course beaucoup plus importante, une lame d'approvisionnement 5, grâce à deux bielles supérieures 2, 2' par rapport à une pièce centrale fixe 6 comportant deux 35 becs 7, 7' à son extrémité.

La pièce centrale 6 comporte dans sa partie médiane un évidement 16 (fig 8) recevant le conteneur 8 (fig 13) des clips 9, alors

- 3 -

que l'extrémité située du côté du doigtier 1 est évidée pour laisser coulisser un téton 22 (fig 11) solidaire de la lame d'approvisionnement 5 et maintenu en position de repos par le ressort de rappel 10 situé dans la platine inférieure 18.

- 5 Le conteneur 8 est formé d'une partie avant consistant en une tôle pliée ou usinée destinée à contenir la réserve de clips 9, et d'une partie arrière tubulaire 20 servant de logement au ressort de poussée 12. Le piston de poussée 13 prend appui sur le ressort 12 et pousse les clips 9, qui sont maintenus, en repos,
- 10 par une pièce de maintien 14 formée d'une lame recourbée et élastique traversant la paroi du conteneur 8 par un trou 15 prévu à cet effet. Tant que la pince est en position ouverte, l'extrémité libre de la lame 14 est maintenue à l'intérieur du conteneur 8 par le fourreau 11, lorsque la pince est fermée, un
- 15 trou 19 situé dans le fond du fourreau vient coïncider avec le trou 15, ce qui libère la lame de maintien 14 et permet à la lame d'approvisionnement 5 de pousser un clip 9 vers les rainures internes 21, 21' (fig 9) des becs 7, 7' lors de la manoeuvre d'ouverture de la pince.
- 20 L'ensemble est complété par une platine supérieure 17 et une platine inférieure 18 dont le rôle est de maintenir les différentes pièces et de procurer deux points fixes 4, 4' au systèmes de biellettes.

- Grâce à la finesse de son embout combiné à son automaticité
- 25 totale, le dispositif qui vient d'être décrit se prête particulièrement bien à la réalisation de pinces à clips de suture destinées à une utilisation intensive en bloc opératoire.

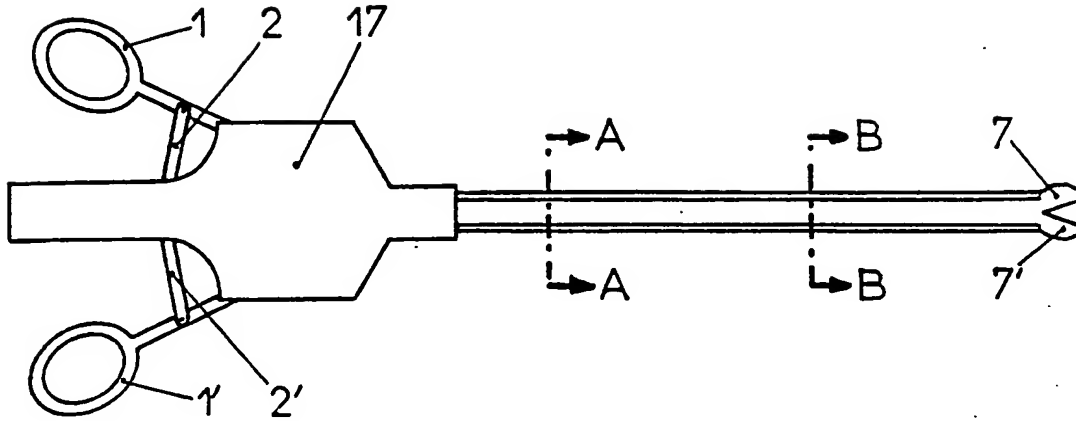
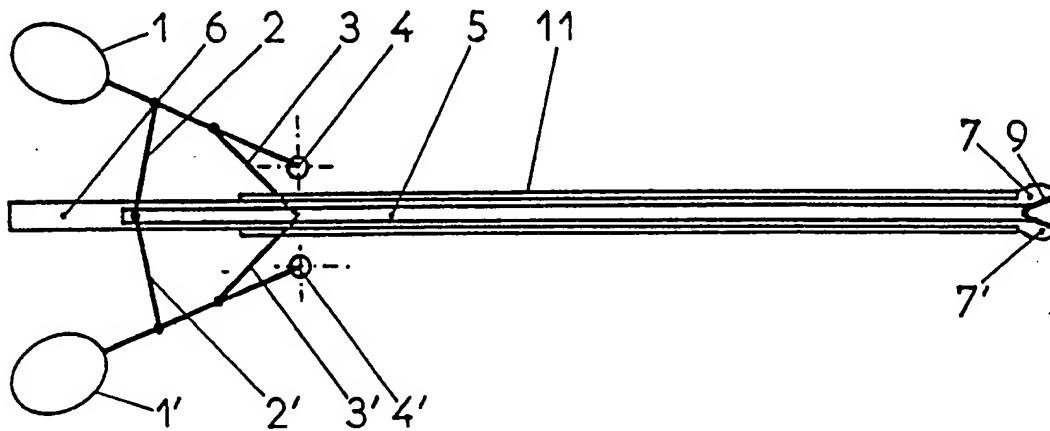
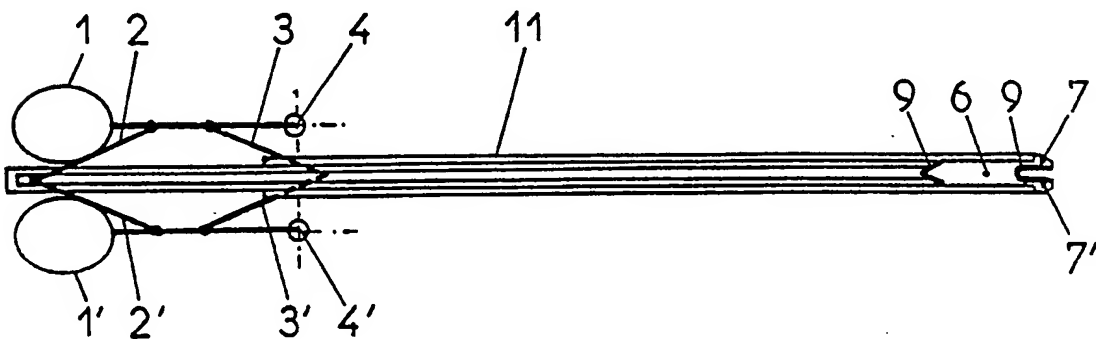
- Le positionnement des divers éléments constitutifs donnent à ce dispositif un maximum d'effets utiles qui n'avaient pas été
- 30 obtenus à ce jour par des dispositifs similaires.

Cependant, les formes et dispositions des différents éléments, ainsi que les matières utilisées pour leur fabrication pourront varier dans la limite des équivalents, sans changer pour cela, la conception générale de l'invention qui vient d'être décrite.

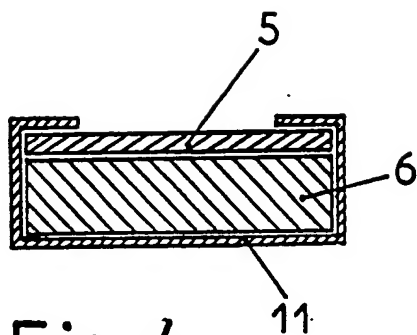
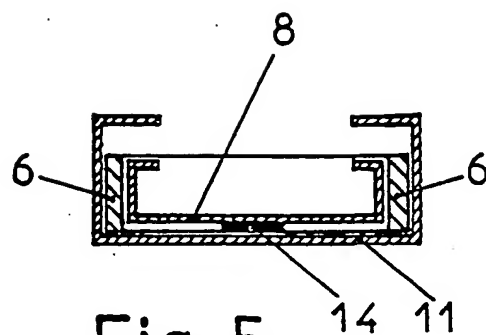
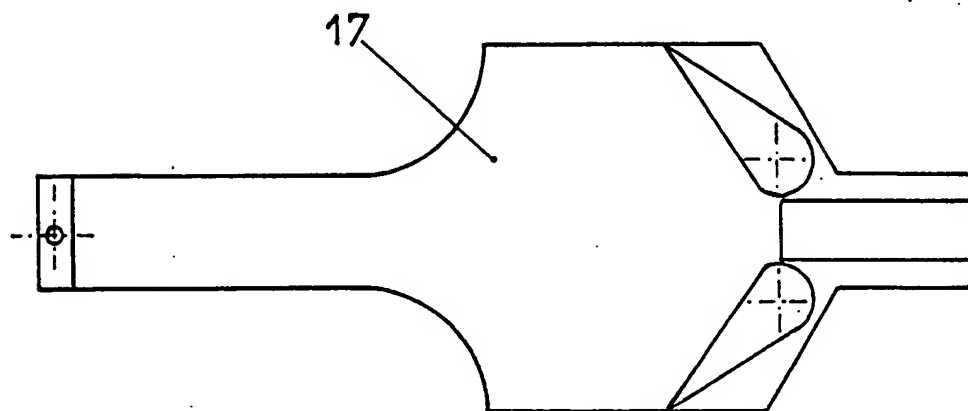
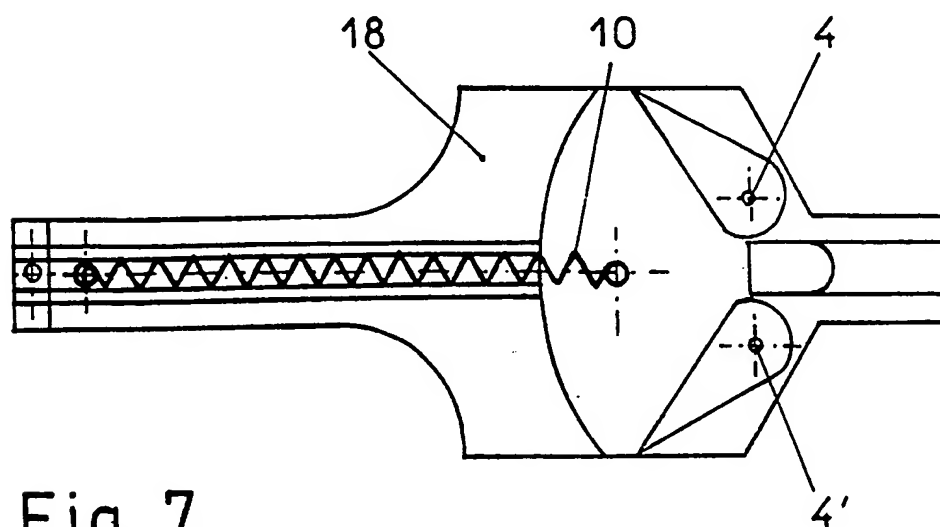
REVENDICATIONS

1° Dispositif de pince automatique à clips de suture chirurgicaux caractérisé par la combinaison premièrement d'un double jeu de biellettes (2, 2', 3, 3') manoeuvrées simultanément par un doigtier (1, 1') articulé par des axes (4, 4') sur une platine double (17, 18) enfermant le mécanisme, et faisant coulisser l'un dans l'autre en sens contraires, et avec des courses différentes, d'une part une lame d'approvisionnement (5) des clips (9) et d'autre part un fourreau (11) constituant l'enveloppe de l'embout de la pince; et provoquant la fermeture des becs (7, 7') de serrage des clips (9) se trouvant à l'extrémité d'une pièce centrale fixe (6), située elle-même à l'intérieur du fourreau (11), un ressort de rappel (10) agissant sur un téton (22) solidaire de la lame d'approvisionnement (5), et situé dans un évidement de la platine inférieure (18) maintenant la pince ouverte au repos, deuxièmement d'un conteneur (8) situé à l'intérieur du fourreau (11), intégré dans un évidement (16) de la pièce fixe (6), et contenant la réserve des clips (9), ceux-ci étant poussés par un piston (13) et un ressort (12) situés dans un prolongement tubulaire (20) du conteneur (8), troisièmement d'un système d'échappement des clips (9) constitué par une lame de maintien escamotable (14), fixée sous le conteneur (8) et pénétrant dans celui-ci par un orifice (15) pour retenir les clips (9), un autre orifice (19) situé dans le fourreau (11) permettant à la lame (14) de s'effacer pour libérer un clip à chaque fermeture de la pince et permettre à la lame d'approvisionnement (5) de le pousser dans les rainures internes (21, 21') des becs de serrage (7, 7') lors de son ouverture.

PL. 1 / 3

Fig. 1Fig. 2Fig. 3

PL. 2 / 3

Fig. 4Fig. 5Fig. 6Fig. 7

PL. 3 / 3

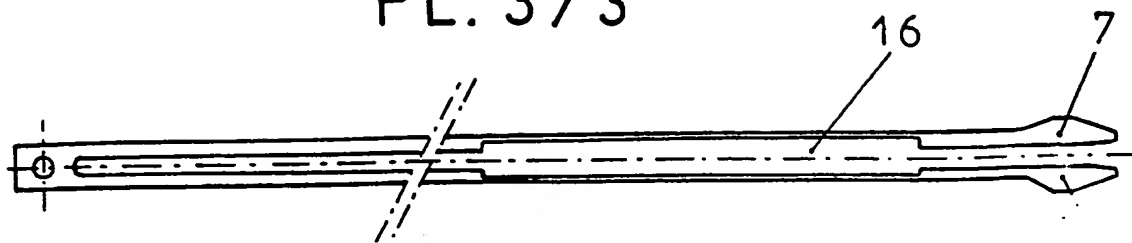


Fig. 8

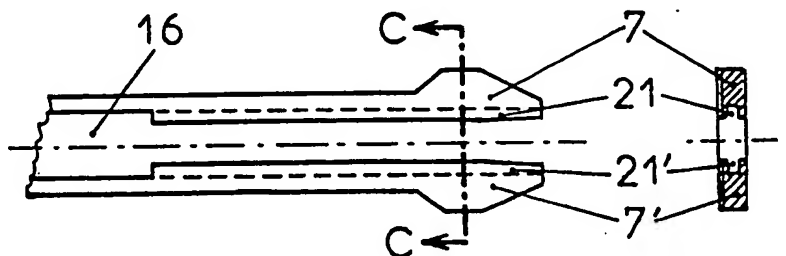


Fig. 9

Fig. 10

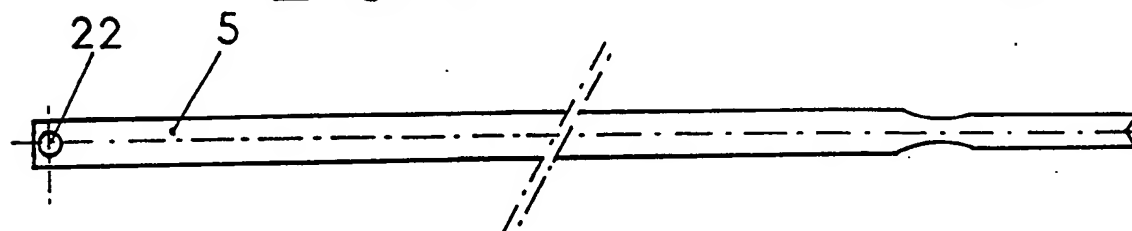


Fig. 11

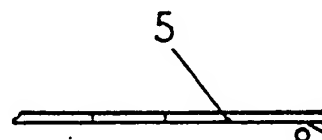


Fig. 12

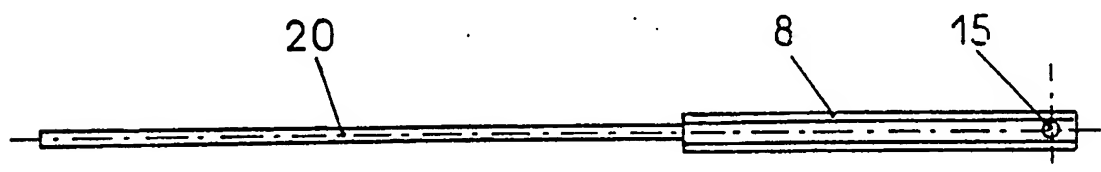


Fig. 13

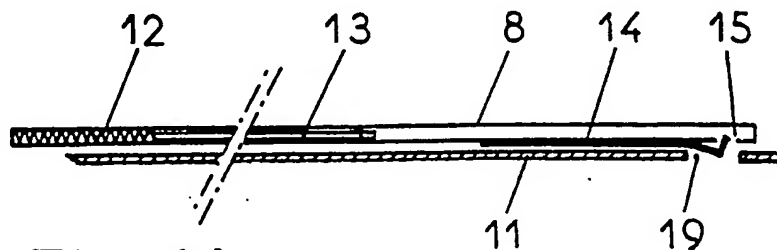


Fig. 14

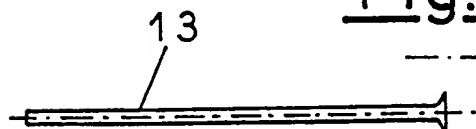


Fig. 15

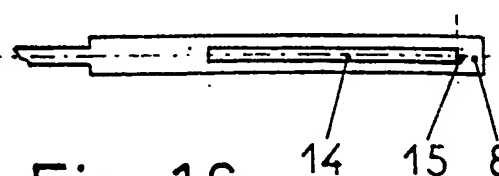


Fig. 16

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ A 61 B 17/12		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵	A 61 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ** with indication, where appropriate, of the relevant passages **	Relevant to Claim No. **
A	WO, A, 8401279 (US SURGICAL CORP.) 12 April 1984 see page 4, lines 9-13 see page 4, lines 17-23 see page 6, lines 26-29 see page 7, lines 13-20 see page 7, lines 26-36 see page 8, lines 7-11; figures 2,3,8 ---	1
A	WO, A, 8600794 (US SURGICAL CORP.) 13 February 1986 see page 6, line 12 - page 7, line 14 see page 7, lines 20-24 see page 7, lines 27-28 see page 8, lines 12-16 see page 11, lines 13-18; figures 4,9 ---	1
A	US, A, 2194748 (GLASER) 26 March 1940 see column 2, lines 31-36 see column 2, lines 39-45 see column 3, lines 5-13; figure 1 ---	1
<p>* Special categories of cited documents: **</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
05 January 1990 (05.01.90)	31 January 1990 (31.01.90)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

PCT/FR 89/00514
SA 31897

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

24/01/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-8401279	12-04-84	US-A- 4512345	23-04-85
		AU-B- 563033	25-06-87
		AU-A- 1466883	05-04-84
		AU-A- 7347287	17-09-87
		CA-A- 1211332	16-09-86
		CA-C- 1235036	12-04-88
		DE-C- 3347987	12-03-87
		DE-C- 3348045	07-01-88
		DE-T- 3390226	04-10-84
		EP-A, B 0105797	18-04-84
		EP-A- 0220643	06-05-87
		GB-A, B 2135584	05-09-84
		GB-A, B 2167670	04-06-86
		JP-A- 64002639	06-01-89
WO-A-8600794	13-02-86	US-A- 4616650	14-10-86
		AU-B- 578481	27-10-88
		AU-A- 4503585	30-01-86
		CA-A- 1261705	26-09-89
		DE-T- 3590364	28-08-86
		EP-A- 0170592	05-02-86
		GB-A, B 2177302	21-01-87
		JP-T- 61501131	12-06-86
US-A-2194748		None	

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5	A61B17/12	
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	A61B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ⁹	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
A	WO,A,8401279 (US SURGICAL CORP.) 12 avril 1984 voir page 4, lignes 9 - 13 voir page 4, lignes 17 - 23 voir page 6, lignes 26 - 29 voir page 7, lignes 13 - 20 voir page 7, lignes 26 - 36 voir page 8, lignes 7 - 11; figures 2, 3, 8 ---	1
A	WO,A,8600794 (US SURGICAL CORP.) 13 février 1986 voir page 6, ligne 12 - page 7, ligne 14 voir page 7, lignes 20 - 24 voir page 7, lignes 27 - 28 voir page 8, lignes 12 - 16 voir page 11, lignes 13 - 18; figures 4, 9 ---	1
A	US,A,2194748 (GLASER) 26 mars 1940 voir colonne 2, lignes 31 - 36 voir colonne 2, lignes 39 - 45 voir colonne 3, lignes 5 - 13; figure 1 ---	1
<p>⁹ Catégories spéciales de documents cités:¹¹</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
1 05 JANVIER 1990	31 JAN 1990	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	T.K. WILLIS	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

PCT/FR 89/00514

SA 31897

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets. 24/01/90

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A-8401279	12-04-84	US-A- 4512345	23-04-85
		AU-B- 563033	25-06-87
		AU-A- 1466883	05-04-84
		AU-A- 7347287	17-09-87
		CA-A- 1211332	16-09-86
		CA-C- 1235036	12-04-88
		DE-C- 3347987	12-03-87
		DE-C- 3348045	07-01-88
		DE-T- 3390226	04-10-84
		EP-A, B 0105797	18-04-84
		EP-A- 0220643	06-05-87
		GB-A, B 2135584	05-09-84
		GB-A, B 2167670	04-06-86
		JP-A- 64002639	06-01-89
WO-A-8600794	13-02-86	US-A- 4616650	14-10-86
		AU-B- 578481	27-10-88
		AU-A- 4503585	30-01-86
		CA-A- 1261705	26-09-89
		DE-T- 3590364	28-08-86
		EP-A- 0170592	05-02-86
		GB-A, B 2177302	21-01-87
		JP-T- 61501131	12-06-86
US-A-2194748		Aucun	

EPO FORM P0472